

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07325241 A

(43) Date of publication of application: 12.12.95

(51) Int. Cl

G02B 7/00

G02B 26/10

G02B 27/30

H04N 1/04

(21) Application number: 06141176

(22) Date of filing: 31.05.94

(71) Applicant: CANON INC

(72) Inventor: NO YOSHITAKA
NAKASUGI MIKIO
KOMORI SHIN
SAIKAWA SHIZUKA

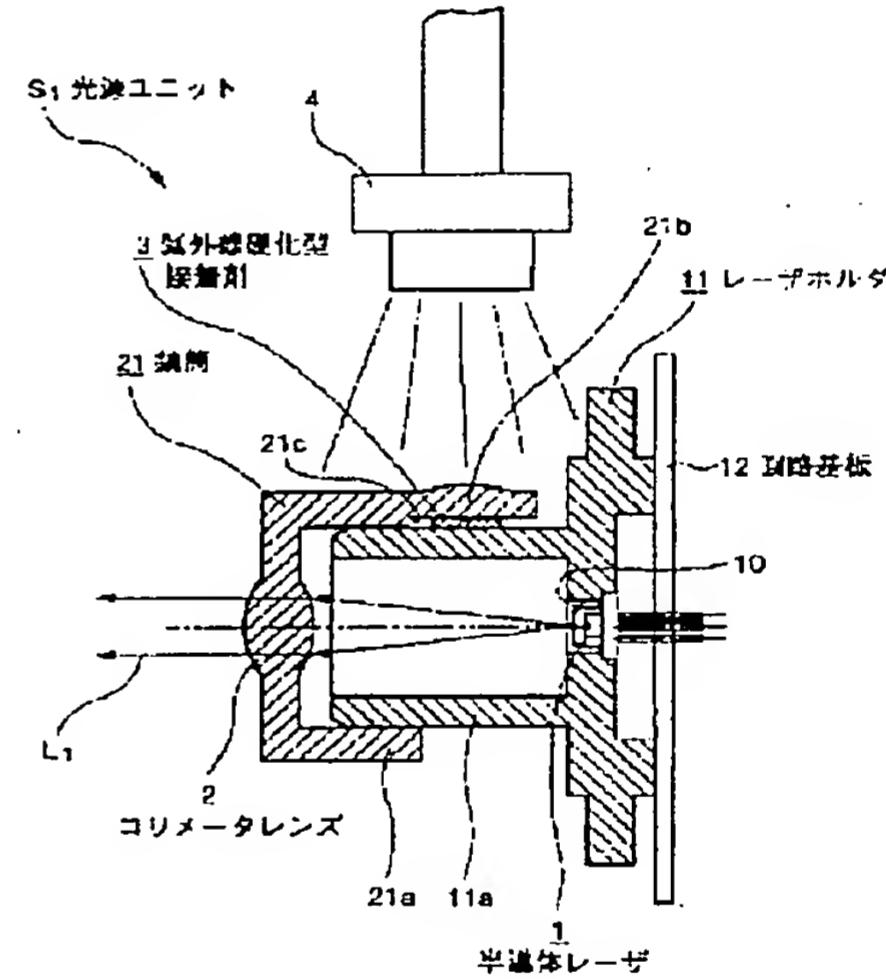
(54) LIGHT SOURCE DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce energy loss at the time of assembling a lens barrel by using ultraviolet curing type adhesive.

CONSTITUTION: The ultraviolet curing type adhesive 3 is allowed to intervene between the cylindrical part 11a of a laser holder 11 holding a semiconductor laser 1 and the overhanging part 21b of the transparent lens barrel 21 integrally molded with a collimator lens 2, and the adhesive 3 is cured by ultraviolet rays radiated from an ultraviolet irradiating machine 4. The surface of the overhanging part 21b of the lens barrel 21 rises to be a projected surface and functions as a condensing lens condensing the ultraviolet rays.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-325241

(43)公開日 平成7年(1995)12月12日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 F
G 02 B 7/00
26/10
27/30
H 04 N 1/04 101

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-141176

(22)出願日 平成6年(1994)5月31日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 能 芳孝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 中杉 幹夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 古森 慎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 阪本 善朗

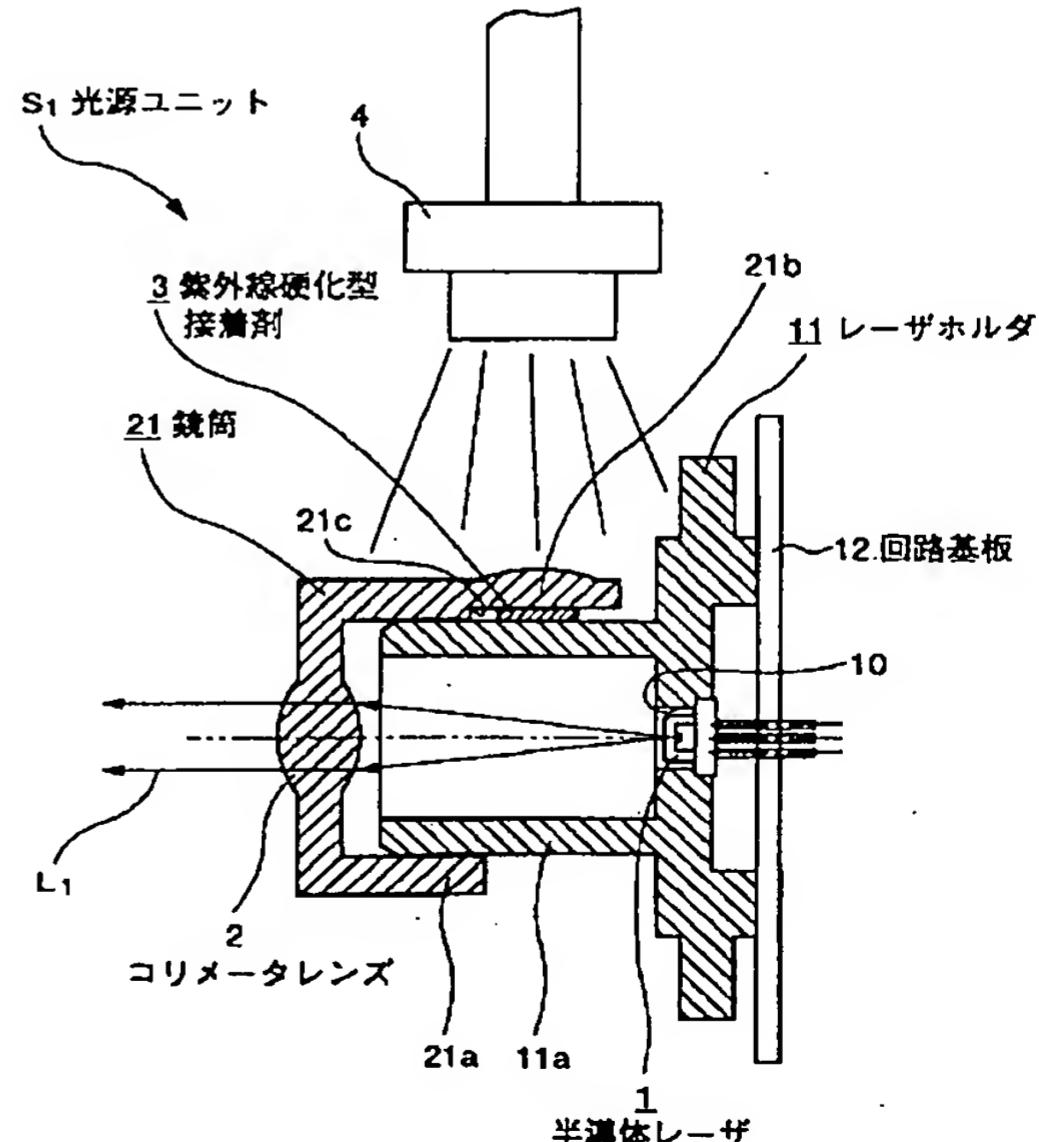
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光源装置

(57)【要約】

【目的】 紫外線硬化型接着剤を用いて鏡筒を組付けるときのエネルギーロスを低減する。

【構成】 半導体レーザ1を保持するレーザホルダ11の筒状部分11aと、コリメータレンズ2と一体成型された透明な鏡筒21の張出部21bの間に紫外線硬化型接着剤3を介在させ、紫外線照射機4から照射される紫外線によって紫外線硬化型接着剤3を硬化させる。鏡筒21の張出部21bの表面は凸面状に隆起しており、紫外線を集光させる集光レンズとして機能する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源を保持する光源保持手段と、該光源保持手段に組付けられた少なくとも1個の光学部品を有し、該光学部品が光硬化型の接着剤を介して前記光源保持手段に重なりあう鏡筒を有し、該鏡筒が、これに照射された照明光を前記接着剤に集光させる集光レンズを構成していることを特徴とする光源装置。

【請求項2】 鏡筒が透明であり、その表面が凸面状に隆起していることを特徴とする請求項1記載の光源装置。

【請求項3】 集光レンズの光軸が、照明光の光軸と平行であることを特徴とする請求項1または2記載の光源装置。

【請求項4】 光学部品が、光源の光を平行化するコリメータレンズであることを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項記載の光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はレーザビームプリンタやレーザファクシミリに用いられる光学偏向装置等の光源装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 レーザビームプリンタやレーザファクシミリ等に用いられる光学偏向装置は、図4に示すように、光源ユニットS₀の半導体レーザ101から発生されたレーザ光L₀をシリンドリカルレンズCによって回転多面鏡Rの反射面に線状に集光し、その反射光を結像レンズFおよび折返しミラーMを経て図示しない回転ドラム上の感光体に結像させる。感光体に結像するレーザ光は、回転多面鏡Rの回転による主走査と回転ドラムの回転による副走査によって静電潜像を形成する。また、回転多面鏡Rの反射光の一部は検出ミラーBによって走査開始信号検出器Dに導入され、走査開始信号として光源ユニットS₀の半導体レーザ101に送信され、半導体レーザ101はこれを受けて書き込み変調を開始する。なお、光源ユニットS₀、回転多面鏡R、結像レンズF、検出ミラーB等は筐体Hに支持され、筐体Hの上部開口は図示しないふたによって閉塞される。

【0003】 光源ユニットS₀は、図5に示すように、半導体レーザ101を保持するレーザホルダ111に、透明材料によってコリメータレンズ102と一体成型された鏡筒121を組付けたものが開発されており、透明な鏡筒121の組付けに際しては、レーザホルダ111の筒状部分111aの所定の部位に紫外線硬化型接着剤103を塗布し、鏡筒121の筒状部分121aをレーザホルダ111の筒状部分111aに嵌合させてコリメータレンズ102と半導体レーザ101の間のピント調整を行なったうえで、鏡筒121の外側から紫外線硬化型接着剤103に向かって紫外線照射機104の紫外線を照射し、紫外線硬化型接着剤103を硬化させてレー

ザホルダ111と鏡筒121を接着させる。

【0004】 なお、前述のピント調整は、鏡筒121の筒状部分121aをレーザホルダの筒状部分111aに沿って摺動させることによって行なわれる。また、レーザホルダ111はレーザ駆動回路を搭載した回路基板112にビス止めされており、コリメータレンズ102を組付けたのちに、レーザホルダ111または回路基板112が前述の筐体Hにビス止めされる。

【0005】

10 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の技術によれば、紫外線照射機から照射される紫外線は拡散光や平行光であるため、レーザホルダの紫外線硬化型接着剤を塗布した部分のみに集中させることができず、そのまわりの不要な部分にまで広範囲に照射され、エネルギーが大である。紫外線照射機に集光用のレンズを設けることも考えられるが、設備が高価になるうえに、紫外線硬化型接着剤を塗布する部分の面積が変わればレンズを交換しなければならない等の不都合がある。従って、前述のようにエネルギーが大きい状況のままでは照射時間を長くして必要な紫外線照射量を確保するのが通例であり、製造時間の短縮や省力化の大きな障害となっていた。

20 【0006】 本発明は、上記従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、光硬化型の接着剤を用いてコリメータレンズ等の光学部品を組付けるときに、接着剤を硬化させる照明光のエネルギーを大幅に低減できる光源装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

30 【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため本発明の光学偏向装置は、光源を保持する光源保持手段と、該光源保持手段に組付けられた少なくとも1個の光学部品を有し、該光学部品が光硬化型の接着剤を介して前記光源保持手段に重なりあう鏡筒を有し、該鏡筒が、これに照射された照明光を前記接着剤に集光させる集光レンズを構成していることを特徴とする。

【0008】 鏡筒が透明であり、その表面が凸面状に隆起しているとよい。

40 【0009】 また、集光レンズの光軸が、照明光の光軸と平行であるとよい。

【0010】 また、光学部品が、光源の光を平行化するコリメータレンズであるとよい。

【0011】

【作用】 上記装置によれば、光硬化型の接着剤に照明光を照射して接着剤を硬化させるときに、照明光を接着剤に集光させることでエネルギーを低減し、光源装置の組立工程における必要時間の短縮と省力化を大きく促進できる。鏡筒の表面を凸面状に隆起させるだけで集光レンズを構成させることができるため、光源保持手段または光学部品の製造工程が複雑になったりこれらの光学

性能が損われるおそれはない。従って、安価で高性能な光源装置を実現できる。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0013】図1は一実施例による光源装置である光源ユニットS₁を示す模式断面図、図2はその側面図であって、これは、光源保持手段であるレーザホルダ11の中央の開口10に圧入された光源である半導体レーザ1と、透明プラスチックによって鏡筒21と一体成型された光学部品であるコリメータレンズ2からなり、レーザホルダ11は図示しないレーザ駆動回路を搭載した回路基板12にビス止めされており、回路基板12と反対側には半導体レーザ1から発生されるレーザ光L₁の光路を囲む遮光用の筒状部分11aが設けられる。鏡筒21はレーザホルダ11の筒状部分11aの先端部に嵌合する筒状部分21aとこれからさらに軸方向に突出する張出部21bを有し、張出部21bはレーザホルダ11の筒状部分11aに重なりあっており、両者の間に所定量の光硬化型の接着剤である紫外線硬化型接着剤3を介在させるための凹所21cを有する。また、鏡筒21の張出部21bの表面はその中央に向かって球面状あるいは円筒状等の凸面状に隆起しており、鏡筒21の外側から径方向に内向きに照射される照明光である紫外線を紫外線硬化型接着剤3に集光させる凸レンズを構成する。

【0014】光源ユニットS₁の組立てに際しては、前述のように回路基板12をレーザホルダ11にビス止めし、レーザホルダ11の筒状部分11aに紫外線硬化型接着剤3を塗布したのち、これに鏡筒21の筒状部分21aを嵌合させ、従来例と同様にレーザ光L₁に対するコリメータレンズ2のピント調整を行なったうえで、紫外線照射機4から鏡筒21の張出部21bに紫外線を照射して紫外線硬化型接着剤3を硬化させ、鏡筒21とレーザホルダ11を一体化する。このとき、前述のように鏡筒21の張出部21bは凸レンズとして紫外線を紫外線硬化型接着剤3に集光する働きをする。すなわち、紫外線照射機4から発生させる紫外線の大部分が紫外線硬化型接着剤3にスポット状あるいは線状に集光されるため、エネルギーが大幅に低減され、短い照射時間で紫外線硬化型接着剤3を効果的に硬化させることができる。このようにして鏡筒21とレーザホルダ11を一体化したのち、回路基板12またはレーザホルダ11を図示しない光学偏向装置の筐体にビス止めする。

【0015】本実施例によれば、透明な鏡筒の一部に凸面状に隆起した表面を設けるだけで紫外線硬化型接着剤を硬化させるときのエネルギーを大幅に低減できる。すなわち、光源ユニットの組立工程を省力化とともに組立てに要する時間を大幅に削減して光学偏向装置の低コスト化を大きく促進できる。

【0016】なお、鏡筒の張出部は本実施例のように1ヶ所に限らず、周方向に複数ヶ所設けることもできるこ

とは言うまでもない。また、本実施例は鏡筒をレーザホルダと一緒に一体化したうえで図示しない筐体にビス止めする場合について説明したが、レーザホルダを筐体にビス止めし、筐体と一緒に一体化されたレーザホルダに鏡筒を組付けた組立工程を採用してもよい。

【0017】図3は一変形例を示す側面図であって、これは、上記実施例の光源ユニットS₁と同様の光源ユニットS₂がその周囲に紫外線の照射に邪魔になる突出部等を有する場合、あるいは、レーザホルダ31を図示しない筐体にビス止めしたのちに鏡筒41をレーザホルダ31に組付ける組立工程を採用した場合などに、紫外線を鏡筒41の径方向に照射することが困難であり、紫外線の光軸を前記径方向に対して角度θだけ傾斜させなければならないときのために工夫されたものである。

【0018】すなわち、鏡筒41の張出部41bの外表面全体を紫外線照射機44から照射される紫外線の傾斜角度θと等しい角度で傾斜させたうえで凸面状に隆起させ、前記傾斜角度θと同じだけ傾斜した光軸を有する凸レンズとして機能するように構成したものである。これによって、斜めに照射された紫外線でも張出部41bの内側の図示しない紫外線硬化型接着剤にスポット状あるいは線状に集光させることができる。

【0019】

【発明の効果】本発明は上述のように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0020】光硬化型の接着剤を用いてコリメータレンズ等の光学部品を組付けるときに、接着剤を硬化させる照明光のエネルギーを大幅に低減し、組立工程における必要時間の短縮と省力化を大きく促進できる。その結果、光源ユニットの製造コストを大幅に低減し、光学偏向装置等の低コスト化を大きく促進できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例による光源ユニットを示す模式断面図である。

【図2】図1の光源ユニットを示す側面図である。

【図3】一変形例による光源ユニットを示す側面図である。

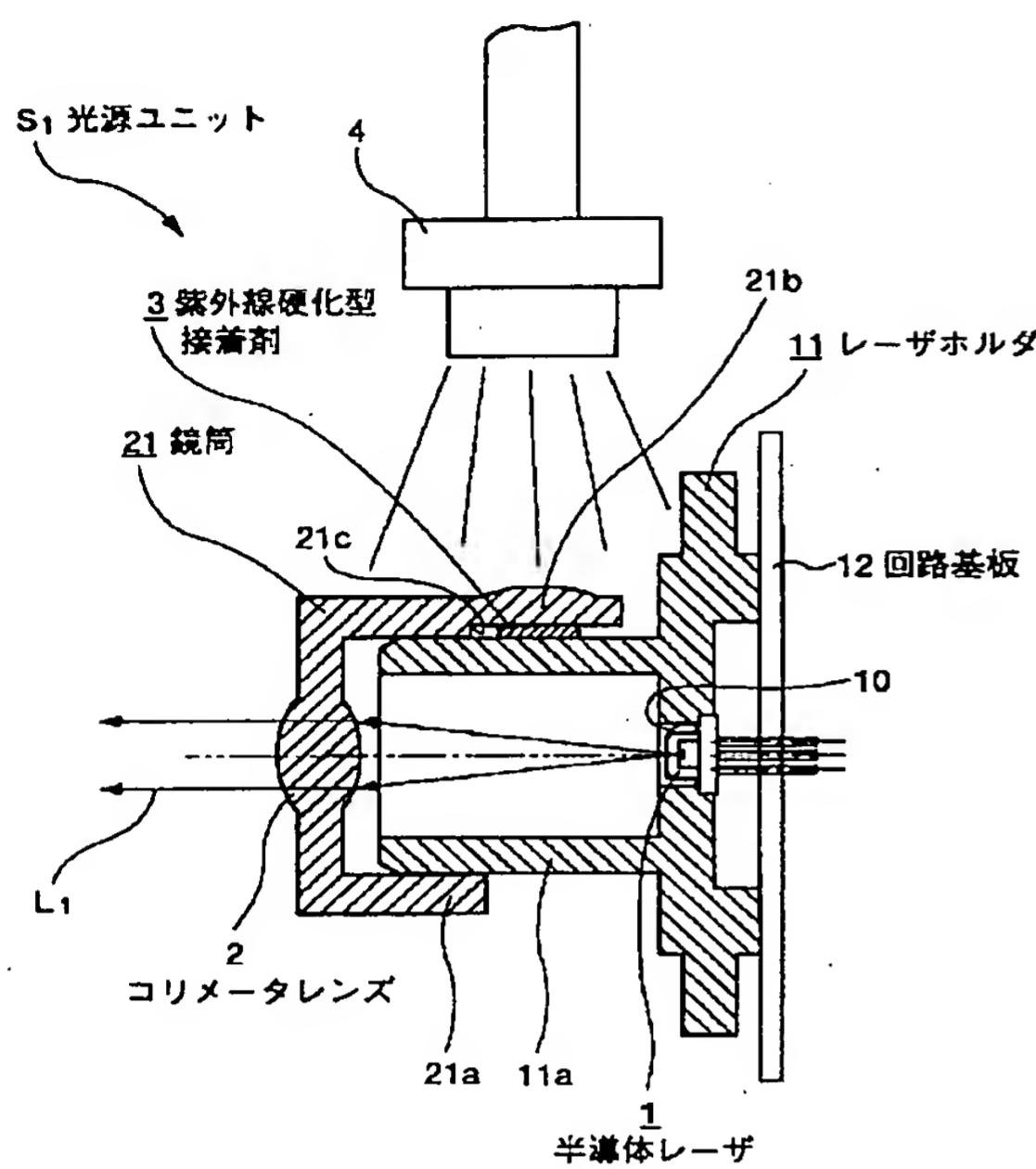
【図4】一般的な光学偏向装置を示す模式斜視図である。

【図5】従来例による光源ユニットを示す模式断面図である。

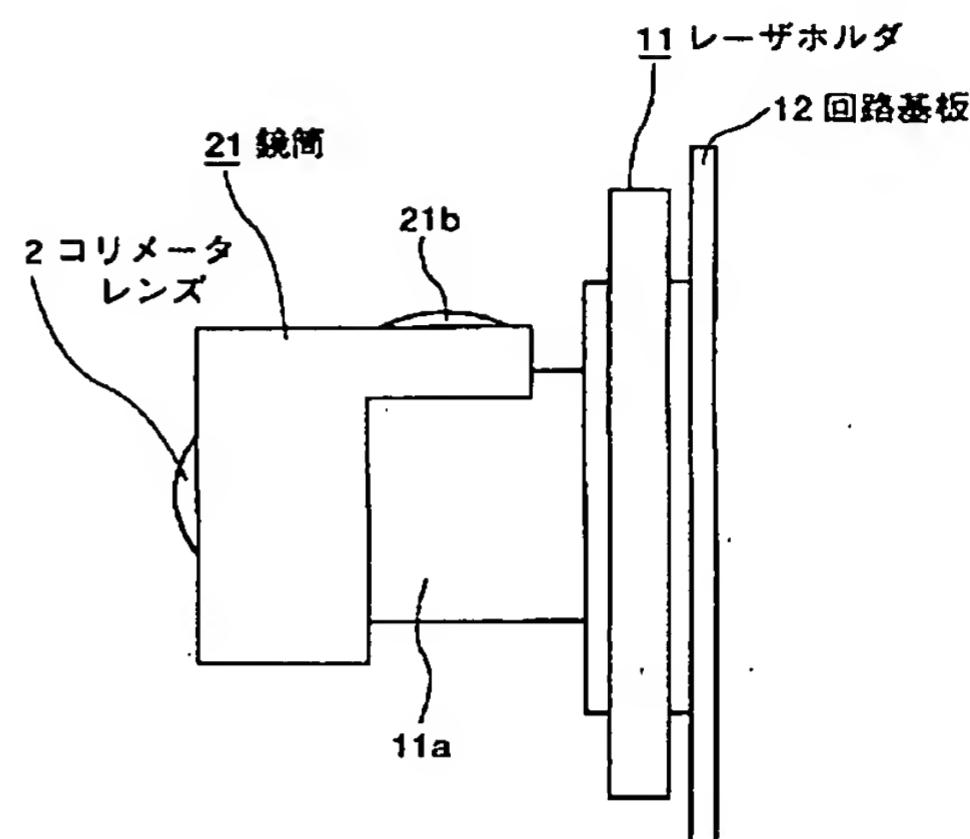
【符号の説明】

- 1 半導体レーザ
- 2 コリメータレンズ
- 3 紫外線硬化型接着剤
- 4, 44 紫外線照射機
- 11, 31 レーザホルダ
- 12 回路基板
- 21, 41 鏡筒
- 21b, 41b 張出部

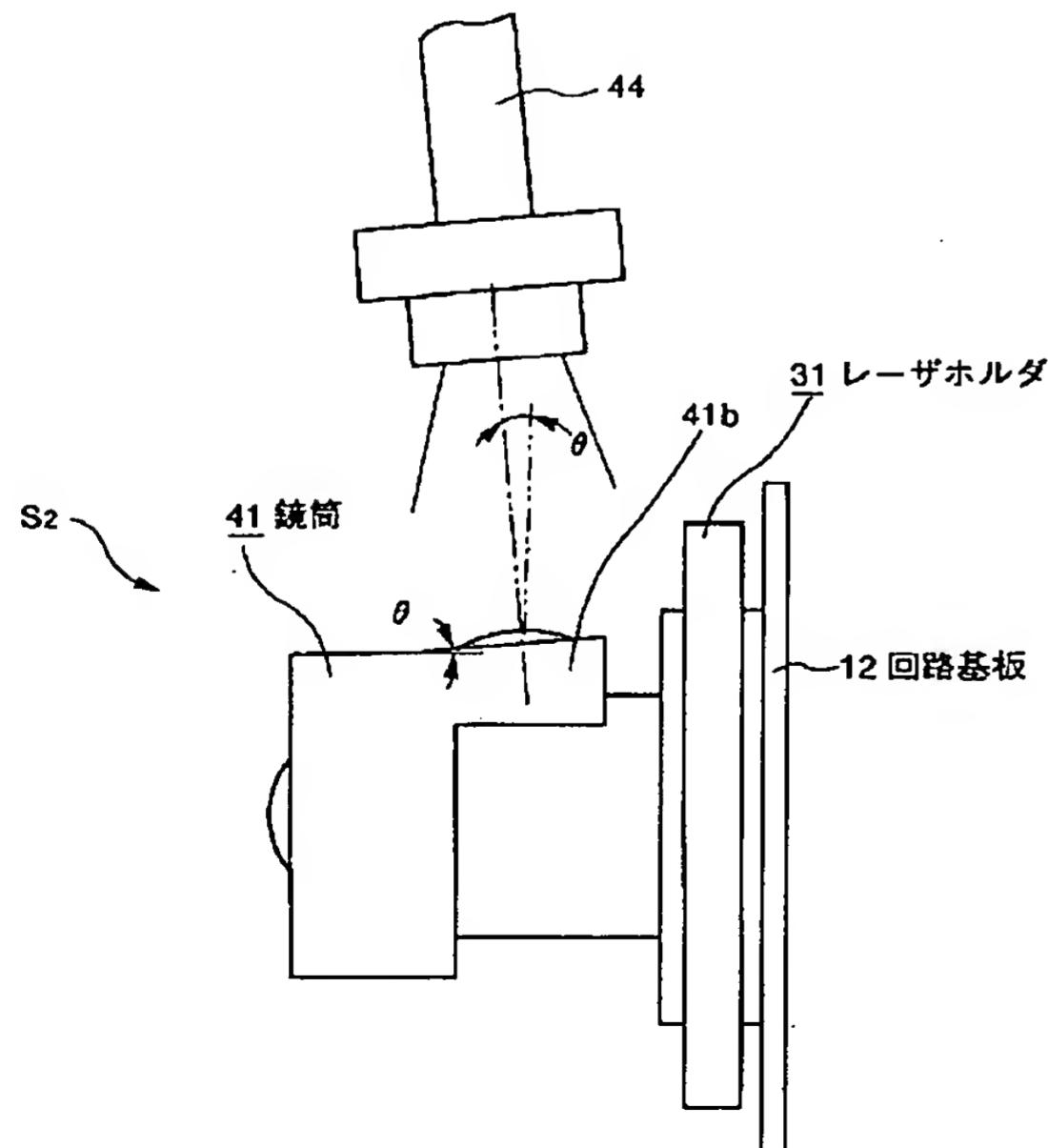
【図1】



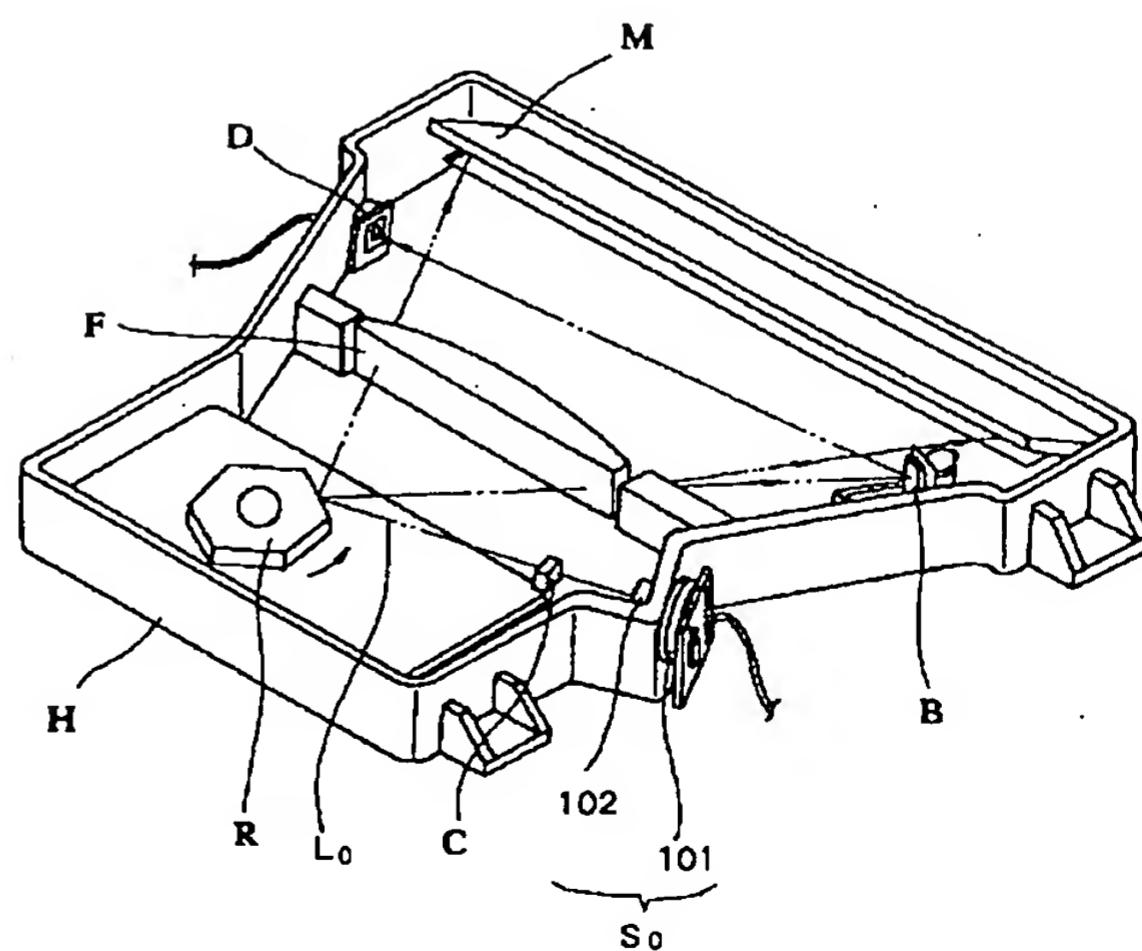
【図2】



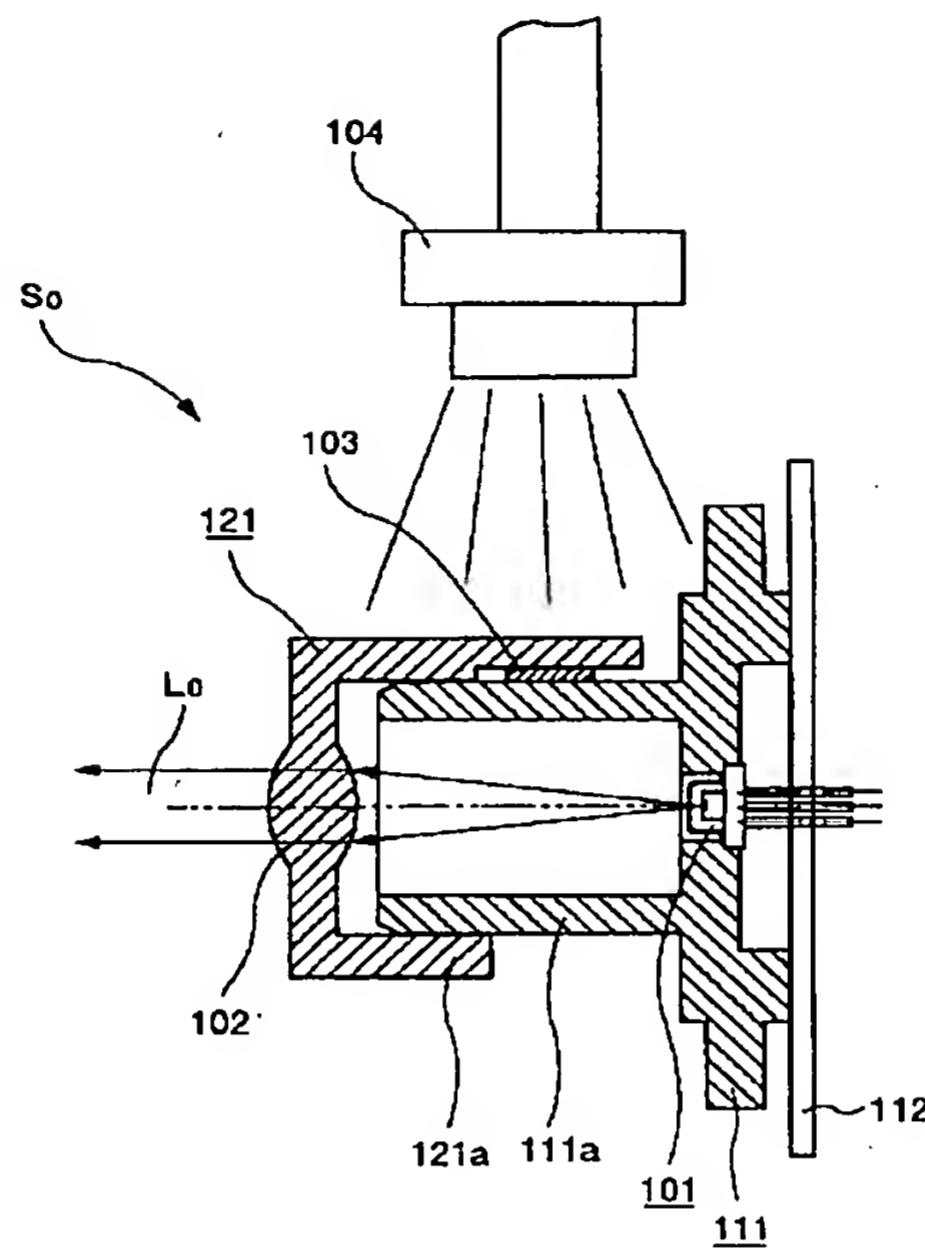
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 齋川 静
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内